

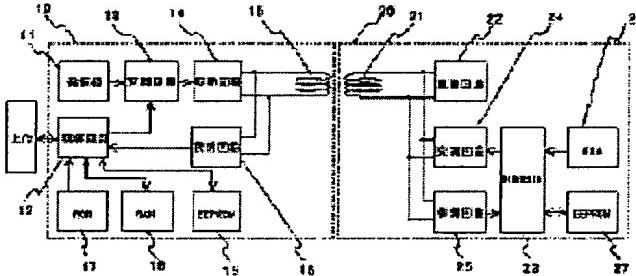
NON-CONTACT TYPE IC CARD SYSTEM

Patent number: JP2000207506
Publication date: 2000-07-28
Inventor: MIYAKOZAWA TOMOKAZU
Applicant: TOKIN CORP
Classification:
- international: G06K17/00; G06K17/00; (IPC1-7): G06K17/00
- european:
Application number: JP19990011242 19990120
Priority number(s): JP19990011242 19990120

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000207506

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the protection and security of data in a non-contact type IC card in various application systems by registering system codes peculiar to the non-contact IC card and a reader/writer for each application system. **SOLUTION:** Power is supplied to a non-contact IC card 20 by making the IC card 20 closer to a reader/writer 10 so as to send commands from the reader/writer 10 to the IC card 20. With this power supply, the respective parts of the IC card 20 operate, receive the commands and transmit ID data registered in a specified area similarly to the system code registered in the specified area of an EEPROM 27 built in the IC card 20 to the reader/writer 10. Thus, the protection and security of data in the non-contact type IC card 20 in various application systems can be secured.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-207506

(P 2 0 0 0 - 2 0 7 5 0 6 A)

(43)公開日 平成12年7月28日(2000.7.28)

(51)Int.CI.⁷
G06K 17/00

識別記号

F I
G06K 17/00

テマコード (参考)
E 5B058

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全7頁)

(21)出願番号 特願平11-11242

(22)出願日 平成11年1月20日(1999.1.20)

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 都澤 友和

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

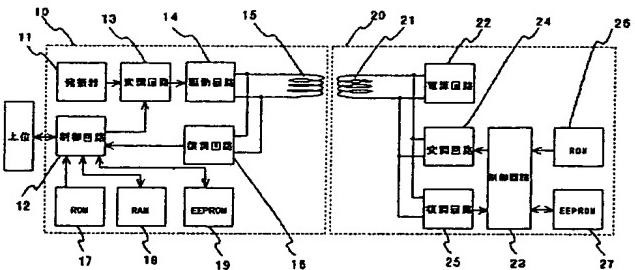
Fターム(参考) 5B058 CA17 CA27 KA35

(54)【発明の名称】非接触型ICカードシステム

(57)【要約】

【課題】 同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型ICカードシステムを提供する。

【解決手段】 非接触型ICカード20と、リーダ・ライタ10には同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型ICカード20からリーダ・ライタ10へ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加する非接触型ICカードシステムとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非接触型ICカードとリーダ・ライタとで構成される非接触型ICカードシステムであって、前記非接触型ICカードと、リーダ・ライタには同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型ICカードからリーダ・ライタへ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加することを特徴とする非接触型ICカードシステム。

【請求項2】 請求項1記載の非接触型ICカードシステムにおいて、非接触型ICカードから送信されたシステムコードを予めリーダ・ライタに登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみ非接触型ICカードから送信されたデータの内、システムコードを除いたデータを引き渡し、その後のメモリアクセス処理等の動作を可能とすることを特徴とする非接触型ICカードシステム。

【請求項3】 請求項1または2に記載の非接触型ICカードシステムにおいて、システムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用してリーダ・ライタと非接触型ICカードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として取り扱うことを特徴とする非接触型ICカードシステム。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の非接触型ICカードシステムにおいて、非接触型ICカード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードを一度だけ登録することを特徴とする非接触型ICカードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、IDカード、定期券、プリペイドカード等の非接触型ICカードを用いた非接触型ICカードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、カードとリーダ・ライタを磁気ヘッドや金属端子に接触させる必要がなく、カードをリーダ・ライタに近づけることでデータの読み出しと書き込みが行なわれることから、利便性や耐環境性に優れる非接触型ICカードシステムが様々な分野、用途で採用されてきている。

【0003】 非接触型ICカード及びリーダ・ライタは、周波数、変調方式、メモリ構成などにより、いくつかの方式に分類され、これらの異なる非接触型ICカード及びリーダ・ライタの組み合わせでは動作せず、同一の方式による組み合わせでのみ動作する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の非接触型ICカードシステムでは、以下の問題点がある。

【0005】 非接触型ICカードシステムを導入する各種アプリケーションシステムは、当然、複数存在し、各種アプリケーションシステムは、それぞれ動作の仕方、

非接触型ICカード内部にあるメモリの使い方等異なるものとなっている。しかし、方式を同一とする非接触型ICカード及びリーダ・ライタの組み合わせでは、アプリケーションシステムの異なる非接触型ICカードに対しても動作してしまう問題点があった。

【0006】 このことは、あるアプリケーションシステムで使用するよう構成されたメモリ構成、データ内容等が、別のアプリケーションシステムで動作し、メモリ構成、データ内容が破壊されてしまう恐れがある。また、10これをを利用して、データの改竄や変造等悪用されることも懸念される。

【0007】 従って、本発明は、同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティーを確保できる非接触型ICカードシステムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、上記問題点を解決するために、以下の手段をとるものである。

20 即ち、アプリケーションシステムごとに、非接触型ICカード及びリーダ・ライタに固有のシステムコードを登録することにより、同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティーを確保できる非接触型ICカードシステムを提供するものである。

【0009】 本発明によれば、データの読み出し及び書き込みが可能な非接触型ICカード及びリーダ・ライタにおいて、製造時に予め、非接触型ICカード及びリーダ・ライタにシステムコードを登録することで、同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタの組み合わせで、異なるアプリケーション間での相互通信を防止する。

【0010】 まず、非接触型ICカードからリーダ・ライタに送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加する。そのシステムコードが付加されたデータを受信したリーダ・ライタは、予め登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみシステムコードを除いたデータを送出し、その後、上位からのメモリアクセス処理等の動作を可能とする。

【0011】 もし、非接触型ICカードから受信したシステムコードが、リーダ・ライタ内のシステムコードと一致しなかった場合、上位には何も送出されないため、上位側では非接触型ICカードがないものと同じ状態と判断され、当然次の動作に移行することができない。

【0012】 また、非接触型ICカードのシステムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用して、リーダ・ライタと非接触型ICカードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として使用することで、同一のシステムコードを持つ非接触型ICカードシステムでのみ動作さ

せることができ、異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカードへのアクセスを防止できる。

【0013】非接触型ICカード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードは、一度だけ登録することができる構造とすることで、あとからシステムコードを変更できないものとしている。

【0014】それぞれのシステムコードは、非接触型ICカード及びリーダ・ライタ製造時に行なうことで、セキュリティーを確保している。製造上、融通性を持たせるためシステムコードの書き換えを別のメモリ領域に設けたフラグ等を利用して行なうことも考えられる。例えば、フラグをONするまで書き換えを可能とし、フラグON後は書き換え不可とする構造である。

【0015】即ち、本発明は、非接触型ICカードとリーダ・ライタとで構成される非接触型ICカードシステムであって、前記非接触型ICカードと、リーダ・ライタには同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型ICカードからリーダ・ライタへ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを附加する非接触型ICカードシステムである。

【0016】また、本発明は、前記ICカードシステムにおいて、非接触型ICカードから送信されたシステムコードを予めリーダ・ライタに登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみ非接触型ICカードから送信されたデータの内、システムコードを除いたデータを引き渡し、その後のメモリアクセス処理等の動作を可能とする非接触型ICカードシステムである。

【0017】また、本発明は、前記非接触型ICカードシステムにおいて、システムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用してリーダ・ライタと非接触型ICカードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として取り扱う非接触型ICカードシステムである。

【0018】また、本発明は、前記非接触型ICカードシステムにおいて、非接触型ICカード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードを1度だけ登録する非接触型ICカードシステムである。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、実施例を用いて以下に説明する。

【0020】

【実施例】図1は、本発明の実施の形態の非接触型ICカードシステムのブロック図である。図2は、非接触型ICカードの動作に関するフローチャートである。また、図3は、リーダ・ライタの動作に関するフローチャートである。図4は、リーダ・ライタと上位間の動作に関するフローチャートである。

【0021】図1において、非接触型ICカード20とリーダ・ライタ10の動作を簡単に説明する。リーダ・ライタ10の発振器11は、125kHz一定の周波数の信号を発生している。変調回路13は、発振器11か

らの信号を用いてCPUを中心として構成された制御回路12からの送信データを変調する。変調された信号は、駆動回路14により入力され、電力増幅されてコイル15に入力される。コイル15は、入力された信号により電磁界を発生する。

【0022】非接触型ICカード20のコイル21は、リーダ・ライタ10のコイル15によって発生された電磁界を受けて、電流信号を発生する。電源回路22は、入力された電流信号を整流、安定化し、各部に電源として供給する（線路は図示していない）。

【0023】また、復調回路は、入力された電流信号を復調し、制御回路23へ出力する。CPUを中心として構成される制御回路23は、入力された復調信号を解釈し、EEPROM27からのデータの読み出しや、書き込みを行う。

【0024】リーダ・ライタ10からは、特定の時間間隔でコマンドを送出するようになっており、非接触型ICカード20は、リーダ・ライタ10に近づけることにより電力が供給され、各部が動作、コマンドを受信することにより非接触型ICカード20に内蔵されたEEPROM27の特定領域に登録されたシステムコードと同じく、特定領域に登録されたIDデータをリーダ・ライタ10へと送信されるようになっている。

【0025】図2において、非接触型ICカードの動作の詳細について図1を参照しながら説明する。まず、非接触型ICカード20側が受信コマンドかどうかを確認する。受信コマンドであれば次動作、違う場合は受信状態に戻る。次に、受信コマンドがコマンド1（最初のデータを要求）かどうか確認する。コマンド1であれば、

EEPROM27に格納されたシステムコードとIDデータを送出し、また受信状態へと戻る。コマンド1でない場合、システムコードが書き込みコマンドかどうか確認する。書き込みコマンドの場合、カードがシステムコードを書き込み済みかどうかの確認を行う。システムコードが書き込み済みであれば受信状態、未書き込みのときはシステムコードの書き込みを行い、受信状態となる。

【0026】このように、システムコードは、1回のみの書き込みができるものとなっている。システムコード書き込みコマンド以外の場合は、複合化され、データ異常がなければ各種処理を行い、異常の場合は受信状態となる。

【0027】リーダ・ライタからのデータは、システムコードをキーに暗号化を行うため、同一のシステムコードが登録されている非接触型ICカードであれば、正常に復合化でき、システムコードが違えば意味のないデータとなる。

【0028】次に、図3において、リーダ・ライタの動作について説明する。まず、リーダ・ライタ側からコマンド送信が行われる。非接触型ICカード側からレスポン

ンスがありシステムコードが一致すれば、上位へとデータが送出される。リーダ・ライタ側からレスポンスがない場合やシステムコードが不一致の場合は、タイムアウトの確認を行う。タイムアウトでなければリーダ・ライタのレスポンス待ち、タイムアウトであればコマンド送信を再び行い、一定時間間隔でコマンド1を送出するようになっている。

【0029】次に、図4において、リーダ・ライタと上位間の動作について図1を参照しながら説明する。まず、リーダ・ライタ側がコマンドを受信したかを確認する。コマンドが受信されると、そのコマンドがシステムコードの書き込みコマンドかどうか確認する。

【0030】書き込みコマンドでなければ各種処理が行われ、書き込みコマンドであればリーダ・ライタがシステムコード書き込み済みかどうか確認を行う。書き込み済みであればコマンド受信状態、未書き込みならばシステムコードをEEPROM19に書き込んでコマンド受信状態となる。これにより、システムコードは、1回のみ書き込みができるものとなっている。

【0031】本実施例では、システムコードの書き込みをEEPROMに行ったが、さらにセキュリティを上げるために、OTPROMを行っても問題ない。

【0032】本発明により、アプリケーションシステムごとに、非接触型ICカード及びリーダ・ライタに固有のシステムコードを登録することにより、同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型ICカードシステムを提供することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、同一方式の非接触型I

Cカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型ICカードシステムを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による非接触型ICカードシステムのブロック図。

【図2】本発明の実施の形態における非接触型ICカードの動作を説明するためのフローチャート。

【図3】本発明の実施の形態におけるリーダ・ライタの動作を説明するためのフローチャート。

【図4】本発明の実施の形態におけるリーダ・ライタと上位間の動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

10	リーダ・ライタ
11	発振器
12	制御回路
13	変調回路
14	駆動回路
15	コイル
16	復調回路
17	ROM
18	RAM
19	EEPROM
20	非接触型ICカード
21	電源回路
22	変調回路
23	ROM
24	EEPROM
25	ROM
26	EEPROM

10

30

20

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

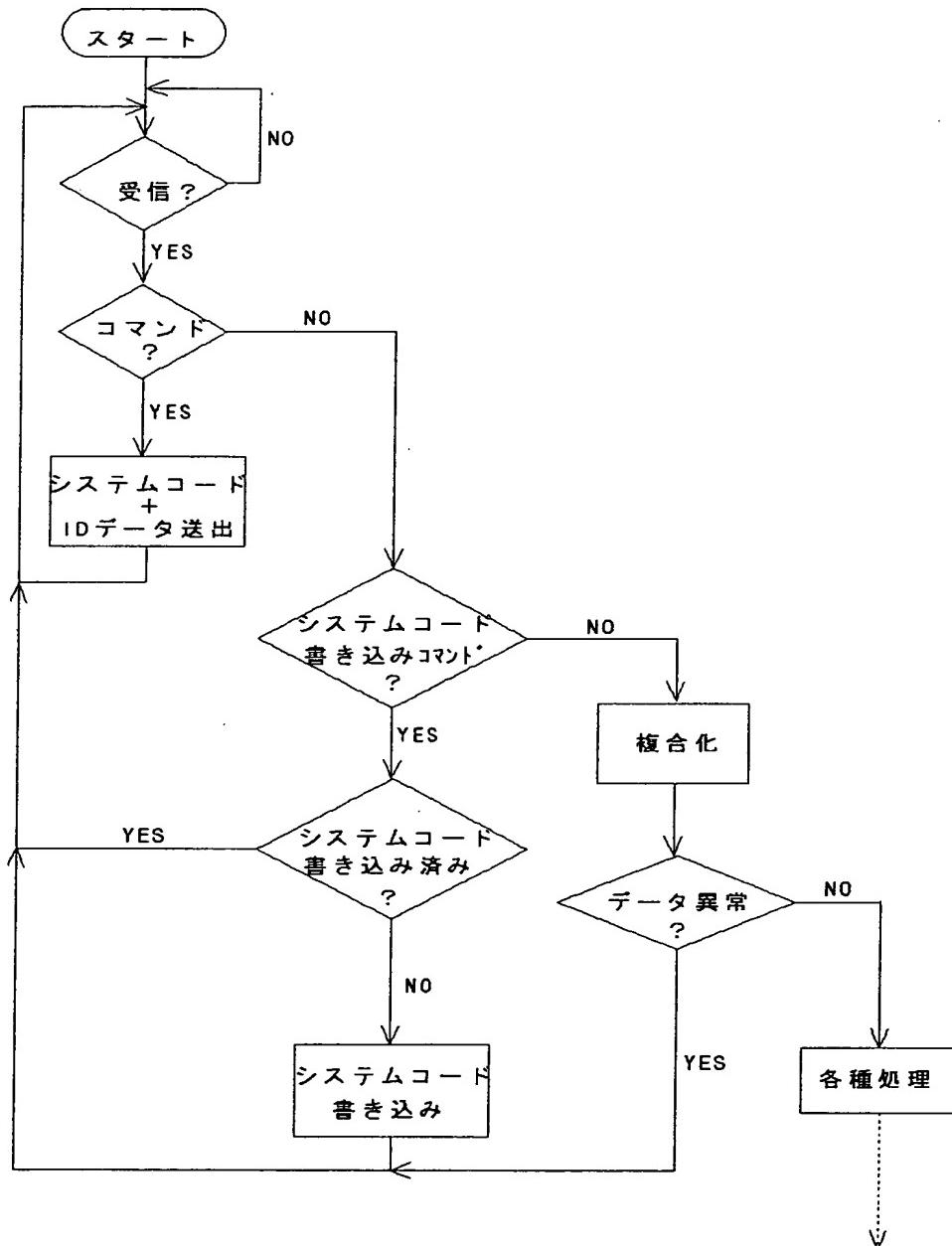
267

268

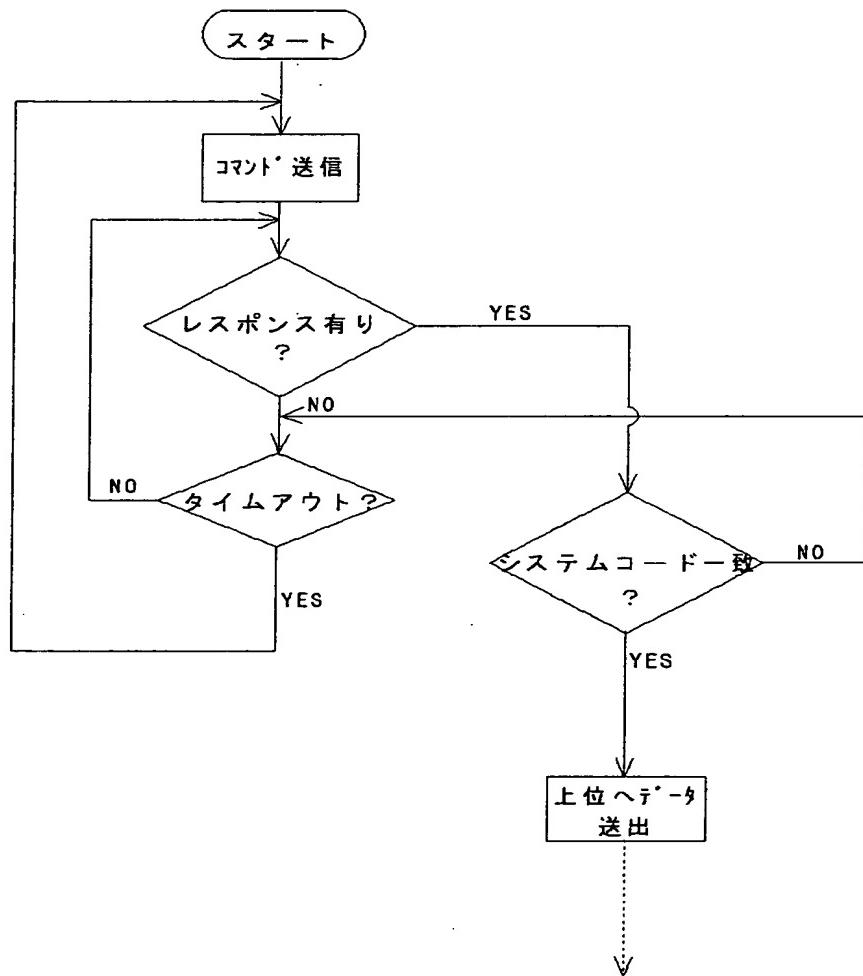
269

2

【図2】



【図 3】



【図4】

